Research & Development Highlights

Technical Series
90-218

Reclaiming the Attic

Introduction

An attic provides flexible space which can be used in a variety of ways. It can provide storage space, serve as additional sleeping, working or living space for a large family, or be used as a separate rental unit. The "cut-roof attic", which is assembled on-site and provides ample attic space, was common in Canadian housing until the 1950s. Its successor, the prefabricated roof truss, speeds up construction and uses lumber more efficiently, but prevents the use of the attic space. This study set out to identify ways of re-introducing the use of the attic without losing construction speed or increasing cost. Building habitable attics can make an important difference to the house buyer:

1. Ease the entry into homeownership
First-time buyers can purchase a house with an unfinished attic at a lower cost and develop the attic later. The finishing can be done either by the owner in stages or by contractors at a later date.

2. Increase tenure flexibility
Families change in size over the years. Neighbourhoods also change as communities grow. A family can meet all of its space needs or generate income when they own a house with a developable attic. Children, grandparents or tenants could be accommodated in self-contained areas of the house. This becomes feasible when there is room to expand in the attic.

Habitable attics also offer advantages for builders and municipal governments. Builders can expand their markets by catering to first-time home buyers with an affordable product.

Municipalities can maintain stable neighbourhoods by permitting growth while retaining their original character.

Research Scope

Known advances in truss manufacturing, composite wood members, roofing materials, panelized building envelopes, and skylights indicated that methods of construction could be developed to regain the use of the attic. The study identified a variety of attic structures of the *pre-50s* era and, applying current manufacturing technologies, proposed construction systems for the attic that are efficient, cost-competitive and could replicate most of the traditional attic forms.

Findings

Several truss systems were found to be available which offer both construction speed and low cost. Three of the systems share many desirable attributes for attic construction but system "A" in particular seems to be ideally suited for that purpose (see Figure 1).

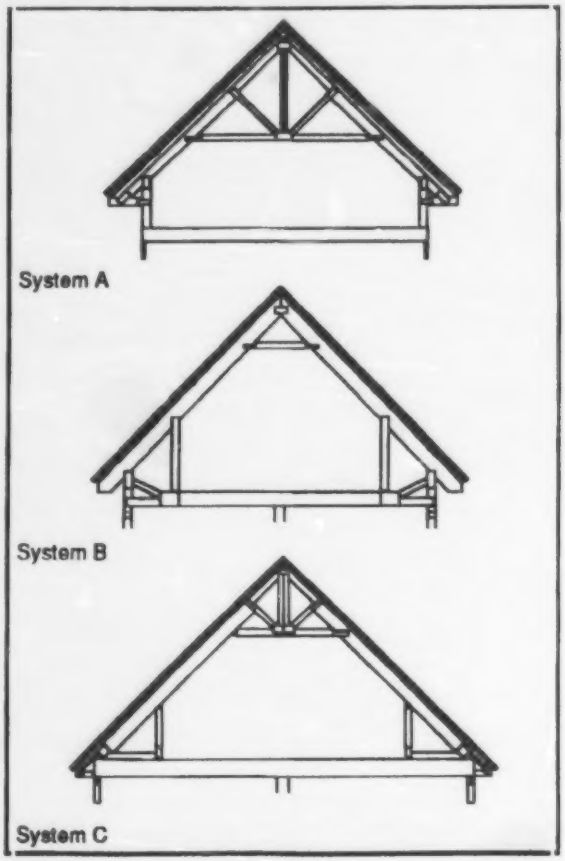

Figure 1

All three truss systems are:

engineered and pre-assembled

CMHC SCHL
Helping to house Canadians

NHA 6330

comparable in weight to common trusses

easy to install with common tools

amenable to skylights or dormers

easily insulated to code levels

designed with a pony wall in place

System "A" is also:

considerably more efficient in the cost per floor area ratio

easier to insulate and make airtight

easier to transport and lift, since it can be delivered in two halves

easier to finish on the exterior, since it provides its own soffit supports

Cost Comparison

The costs of these three truss systems compare as follows with the commonly used low-pitch truss (calculations do not include land or other costs that would be the same in both cases):

1. Between putting 100 m^2 (1076 sq. ft.) on one floor and one-plus-attic floors:

ONE FLOOR (Bungalow) 100m2 ONE FLOOR 60m2& ATTIC 40=2

COMMON TRUSS	SYSTEM "B" AND "C"
Total $52,426 $524perm2($49perft2)	$49,540 ($41,800) $495perm2($46perft2) unfinished

2. Between putting 120m2 (1290 sq. ft.) on two full floors and one-plus-attic:

ONE FLOOR (Bungalow) 100m' ONE FLOOR 60m'& ATTIC 40m

COMMON TRUSS	SYSTEM 'A"
Total $56,062 $463perrn'($43perft2)	$51,587 $43operm'($39perW)

These comparisons show that it is more economical to build a house with a habitable attic than either a bungalow or a two-storey house (all costs are in 1989 dollars).

***Project Manager:** Fanis Grammenos.*

***Research Report:** Habitable Attics: New Potential for an Old Idea (NHA 6565).*

***Research Consultant:** The Hulbert Group*

A full report on this research project is available from the Canadian Housing Information Centre at the address below.

Housing Research at CMHC

Under Part IX of the National Housing Act, the Government of Canada provides funds to CMHC to conduct research into the social, economic and technical aspects of housing and related fields, and to undertake the publishing and distribution of the results of this research.

This factsheet is one of a series intended to inform you of the nature and scope of CMHC's technical research program.

This Research and Development Highlights factsheet is one of a wide variety of housing-related publications produced by CMHC.

For a complete list of Research and Development Highlights, or for more information on CMHC housing research and information, please contact:

The Canadian Housing Information Centre
Canada Mortgage and Housing Corporation
700 Montreal Road
Ottawa (Ontario)
K1A 0P7

Telephone: (613) 748-2367
Fax: (613) 748-2098

Cette publication est aussi disponible en français.

The information in this publication represents the latest knowledge available to CMHC at the time of publication, and has been thoroughly reviewed by experts in the housing field. CMHC, however, assumes no liability for any damage, injury, expense or loss that may result from use of this information.

101-04367/

Canada

Le point en recherche et développement

Série technique
90-218

Redécouvrons les combles

Introduction

Le comble est un endroit qui peut être utilisé à plusieurs fins. Il peut servir d'espace de rangement, de chambre à coucher, de bureau ou de salle de séjour dans le cas de familles nombreuses ou encore il peut accueillir des locataires, servant ainsi de logement indépendant. Les maisons canadiennes comportaient fréquemment un comble habitable, jusqu'à l'introduction, dans les années 1950, des fermes de toit préfabriquées à pente douce. Ces fermes permettaient d'accélérer la construction et d'utiliser le bois plus efficacement, mais rendaient inutilisable le vide sous toit. La recherche dont il est question ici visait à découvrir des techniques grâce auxquelles on pourrait mettre de nouveau les combles à profit sans pour autant ralentir la construction ou en accroître les coûts. La construction de combles habitables aura des conséquences importantes pour l'acheteur de maison, dont :

1. Accès à la propriété facilité

Les accédants à la propriété pourront acheter une maison comportant un comble habitable non aménagé à un prix relativement bas. Ils pourront faire les travaux de finition plus tard, par étapes, ou les confier à un entrepreneur.

2. Modes d'occupation diversifiés

Les familles voient leur taille se modifier au cours de leur évolution et les quartiers changent à mesure que les collectivités s'agrandissent. Un comble habitable permet à une famille de répondre à tous ses besoins d'espace ou d'obtenir un revenu supplémentaire. Les aires autonomes de la maison peuvent accueillir les enfants, les grands-parents ou des locataires. Cela devient possible s'il y a moyen de transformer le comble.

Les combles habitables comportent également des avantages pour les entrepreneurs et les administrations municipales. Les entrepreneurs peuvent accroître leur part du marché en fournissant aux accédants à la propriété un produit à coût raisonnable. Les municipalités peuvent maintenir la stabilité des quartiers en favorisant leur croissance sans pour autant porter atteinte à leur cachet original.

Portée de la recherche

Les progrès réalisés quant à la fabrication des fermes de toit, aux éléments composés en bois, aux matériaux de couverture, aux panneaux constituants de l'enveloppe du bâtiment et aux lanterneaux indiquent qu'il serait possible d'élaborer des techniques axées sur l'utilisation du vide sous toit. La recherche avait pour but de dresser l'inventaire des structures de combles existant avant les années 1950 et, à l'aide des techniques de fabrication actuelles, de proposer des systèmes de construction efficaces et à prix compétitifs, capables de reproduire la plupart des structures de combles traditionnelles.

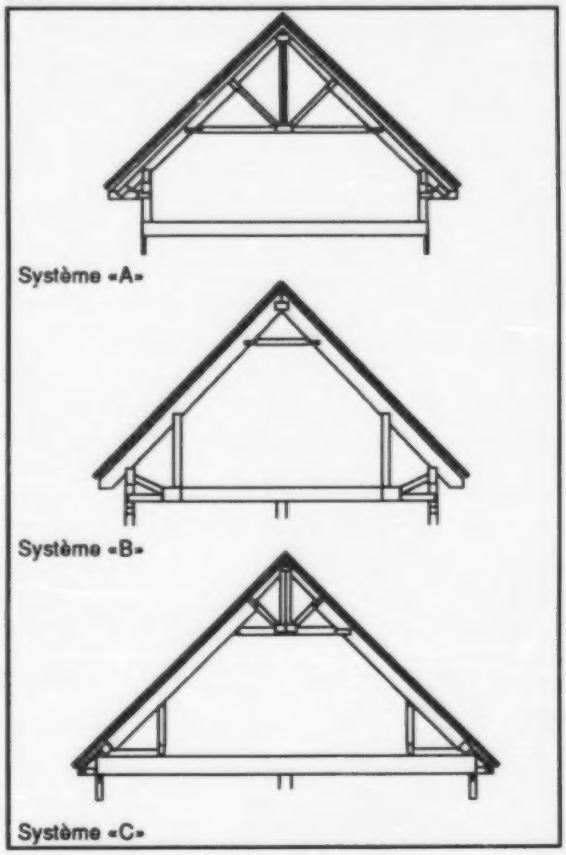

Figure 1

SCHL CMHC
Question habitation, comptez sur nous

LNH 6331

Résultats

On a relevé plusieurs structures de fermes de toit conformes aux exigences de rapidité et d'économie en matière de construction. Parmi ces structures, trois partagent de nombreuses caractéristiques souhaitables pour la construction de combles, mais la structure A (voir la figure 1) semble tout indiquée.

Les trois structures :

- sont conçues par des ingénieurs et préassemblées;
- ont un poids comparable à celui des fermes traditionnelles;
- se posent aisément à l'aide d'outils courants;
- se prêtent à la pose de lanterneaux ou de lucarnes;
- sont faciles à isoler pour respecter les exigences du Code;
- comportent un mur nain.

En outre, la structure A :

- offre un rapport coût-surface de plancher considérablement plus avantageux;
- est plus facile à isoler et à rendre étanche à l'air;
- se transporte et se soulève plus aisément puisqu'elle peut être livrée en deux pièces;
- est plus facile à finir de l'extérieur puisqu'elle comporte ses propres appuis de sous–face.

Comparaison de prix

Comparé au prix des fermes à pente douce utilisées couramment, celui des trois structures décrites précédemment s'établit comme suit (les calculs ne couvrent pas le prix des terrains ou d'autres coûts qui seraient les mêmes dans l'un ou l'autre cas) :

1. Différence de prix entre une maison sans étage et une maison comportant un comble habitable, pour une surface totale de 100 m² (1 076 pi²) :

UN ÉTAGE (Bungalow) 100 m² UN ÉTAGE 60 m² & COMBLE 40 m²

Fermes courantes	Structures «B» et «C»
Total 52 426 $ **524 $ par m² (49 $ par pi²)**	**49 540 $ (41 800 $)*** **495 $ par m² (46 $ par pi²)** *comble non aménagé

2. Différence de prix entre une maison à étage et une maison comportant un comble habitable, pour une surface totale de 120 m² (1 290 pi²)

UN ÉTAGE (Bungalow) 100 m² UN ÉTAGE 60 m² & COMBLE 40 m²

Fermes courantes	Structures «A»
Total 56 062 $ **463 $ par m² (43 $ par pi²)**	**51 587 $** **430 $ par m² (39 $ par pi²)**

Ces comparaisons démontrent qu'il est plus économique de construire une maison comportant un comble habitable qu'une maison sans étage ou à un étage. (Tous les coûts sont établis en dollars de 1989.)

Directeur de projet : Fanis Grammenos.

Rapport de recherche : *Les combles habitables : Des possibilités nouvelles pour une idée ancienne (LNH 6566).*

Consultant de recherche : The Hulbert Group

Il est possible de se procurer un rapport complet de ce projet de recherche au Centre canadien de documentation sur l'habitation, à l'adresse ci-dessous.

Ce feuillet documentaire de la série **Le point en recherche et développement** n'est qu'une des nombreuses publications portant sur l'habitation produites par la SCHL.

Pour recevoir la liste complète des feuillets documentaires ou pour obtenir d'autres renseignements sur les recherches et l'information qu'offre la SCHL en matière d'habitation, veuillez communiquer avec le :

Centre canadien de documentation sur l'habitation
Société canadienne d'hypothèques et de logement
700, chemin de Montréal
Ottawa (Ontario)
K1A 0P7

Téléphone : (613) 748-2367
Télécopieur : (613) 748-2098

This publication is also available in English

Cette publication contient les renseignements les plus à jour dont dispose la SCHL, lesquels ont été examinés par des experts du secteur de l'habitation. Toutefois, la SCHL n'assume aucune responsabilité pour les dommages, les blessures, les coûts et les pertes pouvant découler de l'utilisation de ces renseignements.

Recherche sur le logement à la SCHL

En vertu de la partie IX de la Loi nationale sur l'habitation, le gouvernement du Canada autorise la SCHL à consacrer des fonds à la recherche sur les aspects socio-économiques et techniques du logement et des domaines connexes, et à publier et à diffuser les résultats.

Ce feuillet documentaire fait partie d'une série visant à informer le public de la nature et de la portée du programme de recherche technique de la SCHL.